Nationaal Dataportaal Wegverkeer

V85 op 30 km/u wegen schatten met FCD

Model voor het schatten van de V85 op 30 km/u wegen uit Floating Car Data, als aanvulling op het bestaande schattingsmodel voor wegen met een snelheidslimiet van 50 km/u of hoger

16 februari 2022

Auteur
Natascha Kijk in de Vegte (ViaVegte)

Projectleider NDW
Marthe Uenk

info@ndw.nu

www.ndw.nu

088 797 34 35

Archimedeslaan 6
3584 BA Utrecht

Postbus 24016
3502 MA Utrecht

V85 op 30 km/u wegen schatten met FCD

Model voor het schatten van de V85 op 30 km/u wegen uit Floating Car Data, als aanvulling op het bestaande schattingsmodel voor wegen met een snelheidslimiet van 50 km/u of hoger

Partners in NDW:
NDW is een samenwerkingsverband van Rijkswaterstaat, alle provincies, Metropoolregio Rotterdam Den Haag, Vervoerregio Amsterdam, en de gemeenten Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht.

Index

1 Inleiding

In 2018 heeft NDW een model opgesteld om V85-waarden te schatten (S85) uit Floating Car Data (FCD) van Be-Mobile. Dit model is opgesteld voor wegen met een snelheidslimiet van 50 km/u of hoger. Onderzocht is of het mogelijk is om voor 30-wegen een vergelijkbaar model op te stellen. Voor de onderzoeksmethodiek is aangesloten bij het eerdere onderzoek naar S85[1].

Op wegen met een snelheidslimiet van 50 km/u en hoger bleek dat:

- Het aandeel minuten met overschrijding van de snelheidslimiet een goede voorspeller is van de V85.
- Het verband tussen de V85 en het aandeel minuten met overschrijding van de snelheidslimiet de vorm heeft van een S-curve.
- Opsplitsen naar snelheidslimiet het beste verband geeft. Er ontstaan daarmee drie modellen: voor wegvakken met een limiet van 50-60 km/u, voor wegvakken met een limiet van 70-80 km/u en voor wegvakken met een limiet van 100 km/u of hoger.
- Het model de beste benadering geeft van de V85 als het aandeel minuten met overschrijding in FCD wordt geteld vanaf 96% van de snelheidslimiet.

Onderzocht is of deze constateringen ook opgaan voor 30 km/u wegen. Vervolgens is een model opgesteld voor 30 km/u wegen.

[1] NDW, V85 schatten met FCD – Model voor het schatten van de V85 uit Floating Car Data, 2019

2 Conclusie: model voor 30 km/u wegen

Voor 30 km/u wegen is een vergelijkbare relatie gevonden tussen de V85 en het aandeel minuten met snelheidsoverschrijdingen als voor wegen met een snelheidslimiet van 50 km/u of hoger. Bij die laatste wegen is er een S-vormig verband, waarvan de curve bij lagere maximum snelheden steiler verloopt dan bij hogere maximum snelheden. Voor 30 km/u wegen is daarom een aparte set parameters opgesteld voor het schatten van de V85, de S85. Daarmee is een vierde model opgesteld, als aanvulling op de bestaande drie modellen voor de snelheidslimieten 50-60 km/u, 70-80 km/u en 100 km/u of hoger.

In onderstaand kader is het model weergegeven en de bijbehorende sets parameters voor de vier modellen.

$$S85 = y * Vmax$$

voor $x \geq 0{,}01$: $y = a + \log\left(\frac{x}{b-x}\right)/c$

voor $x < 0{,}01$: $y = F$

waarbij: X = aandeel snelheidsoverschrijders FCD
(=aantal minuten V ≥ 96%*Vmax, t.o.v. aantal minuten met meetwaarde)

De parameters voor de 4 modellen zijn:

Parameter	30 km/u	50-60 km/u	70-80 km/u	100+ km/u
A	1,2	1,13	1,08	1,09
B	1,001	1,02	1,02	1,15
C	3.8	4,4	9,7	7,2
F	0,65	0,65	0,83	0,78

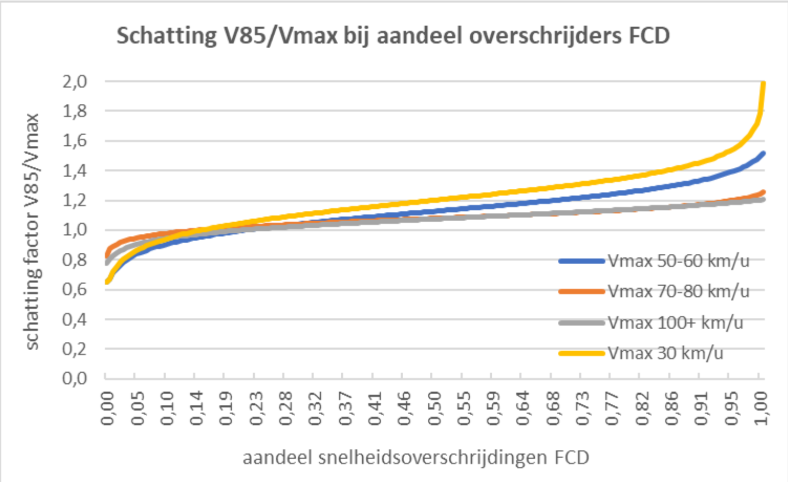
Toelichting parameters:
a is het midden (dus de waarde bij 50% snelheidsoverschrijders)
b is stijging van de staart (en t.b.v. berekening aandeel overschrijders van 1)
c geeft de steilheid (hoe lager de waarde hoe steiler de grafiek)
F is een constante, de ondergrens voor de factor S85/Vmax

De onnauwkeurigheid van de schatting bij vergelijking met meetlusgegevens bedraagt gemiddeld 9%. De gemiddelde afwijking tussen de meting en de schatting is 3 km/u. Waar de rijsnelheid ver boven of onder de maximum snelheid van 30 km/uur ligt (de 'randen' van het schattingsmodel), is de schatting minder nauwkeurig. Een foutieve maximum snelheid in de basemap van OSM leidt ook tot grotere afwijkingen.

De modellen zijn in grafiekvorm weergegeven in figuur 1 en 2. Figuur 1 toont de factor V85/Vmax bij het aandeel overschrijdingen. Te zien is dat het model bij 30 km/u wegen het steilst verloopt: de factor V85/Vmax loopt sneller op bij toenemend aandeel overschrijdingen. Dit komt deels doordat met een verhoudingsgetal gewerkt wordt. Een factor 1,1 bij 100 km/u komt overeen met een V85 van 110 km/u,

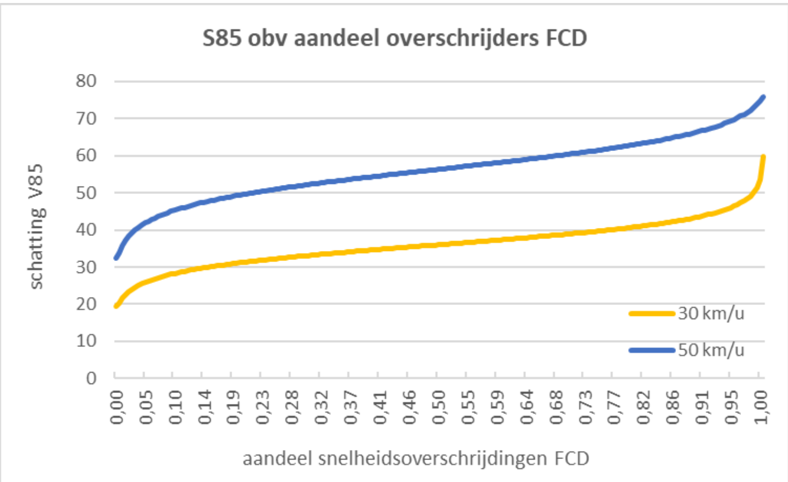
terwijl dit bij 30 km/u overeenkomt met een V85 van 33 km/u. De factor 1,1 wordt daardoor op 30 km/u wegen bij een lager aandeel overschrijdingen bereikt dan bij 100 km/u.

Fig. 1: Schatting van de factor V85/Vmax bij het aandeel overschrijders in FCD voor de 4 schattingsmodellen



In figuur 2 is voor 30 km/u en 50 km/u wegen de omrekening naar S85 gemaakt. Bij een aandeel overschrijdingen van 15% is de V85 ongeveer gelijk aan de snelheidslimiet van 30 km/u. Bij 50% overschrijdingen ligt de V85 op 36 km/u.

Fig. 2: De geschatte V85 (S85) bij het aandeel overschrijders in FCD voor 30 km/u en 5f0 km/u wegen.



3 Analyses

De mogelijkheid om een schattingsmodel voor 30 km/u wegen op te stellen is onderzocht met behulp van een set meetlocaties van wegkantsystemen en FCD van Be-Mobile op dezelfde wegvakken. Onderzocht is welke relaties er zijn tussen overschrijdingen van de snelheidslimiet in beide databronnen en de gemeten V85. Gekeken is of een vergelijkbare functie kon worden opgesteld voor 30 km/u wegen als voor wegen met een snelheidslimiet van 50 km/u of hoger.

3.1 Gebruikte meetlocaties

Omdat er slechts een beperkt aantal 30 km/u wegen is dat permanent bemeten wordt en beschikbaar is bij het NDW, zijn de NDW-locaties aangevuld met tijdelijke tellocaties van gemeentes. De dataset bestaat daarom uit meetlocaties met verschillende inwintechnieken, waarbij het aantal meetdagen varieert van 8 tot 31 dagen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van het aantal gebruikte meetlocaties en de inwintechniek.

Tabel 1: Type en aantal gebruikte meetlocaties

Telpunt	Meetmethode	Aantal locaties
Permanent (NDW)	Lusmeting – minuutaggregaten	6
Tijdelijk (gemeentes)	Radar – individuele voertuigpassages	14
	Telslang – snelheidsklassen	99
	Telslang – individuele voertuigpassages	24
Totaal		*143*

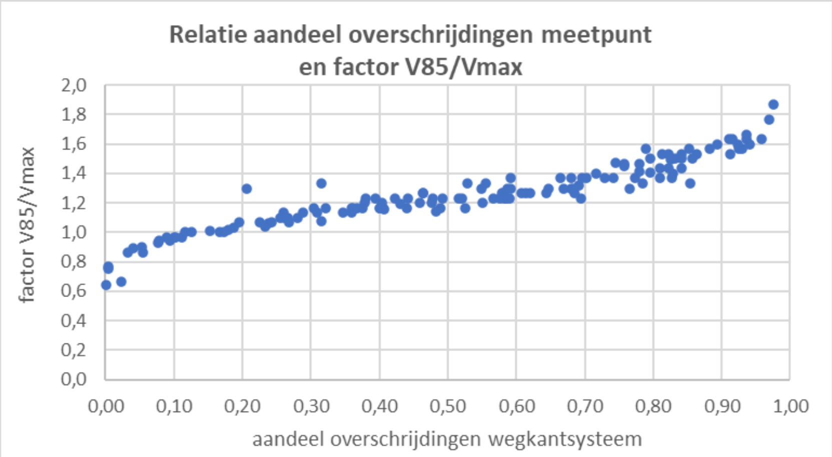
Noot: er waren 178 meetlocaties op 30 km/u wegen beschikbaar. 35 hiervan bleken voor dit onderzoek niet bruikbaar. Op 7 locaties was geen FCD beschikbaar of was deze onbetrouwbaar. 28 locaties waren niet bruikbaar vanwege een onjuiste snelheidslimiet in de basemap van FCD.

Aandachtspunt: Voor het schattingsmodel is het belangrijk dat de snelheidslimiet in de basemap van Be-Mobile juist is (Be-Mobile maakt de basemaps op basis van Open Street Map OSM). In het FCD algoritme is ingebouwd dat wanneer er geen waarnemingen zijn, de snelheid in 30 minuten in een rechte lijn naar de optimale snelheid gaat. Dit is per segment een standaard waarde die door Be-Mobile is ingevuld op basis van het wegtype (roadclass in OSM) en de snelheidslimiet. Wegen met een snelheidslimiet van 30 km/u hebben vaak een optimale snelheid van 30 km/u. Als de snelheidslimiet in de basemap te hoog is (bijvoorbeeld 50 km/u in plaats van 30 km/u), worden de snelheden in de minuten zonder waarneming te hoog ingeschat. Daardoor kan het percentage minuten met overschrijding van de snelheidslimiet niet goed worden ingeschat.

3.2 Relatie V85 en aandeel overschrijders

Eerst is onderzocht of op 30 km/u wegen een S-vorming verband bestaat tussen de V85 (uitgedrukt als factor van de maximum snelheid) en het aandeel minuten[2] met een overschrijding van de maximum snelheid. Dit is onderzocht met behulp van de 143 meetlocaties van wegkantsystemen. In onderstaande figuur is dit verband weergegeven.

Fig. 3: Relatie tussen het aandeel overschrijders en de factor V85/Vmax



Evenals op wegen met een hogere snelheidslimiet is er een S-vormig verband tussen aandeel minuten met overschrijdingen en de factor V85/Vmax. In de zone tussen 0,75 en 0,85 is de spreiding groter dan in de rest van de grafiek. Er zijn weinig waarnemingen met een zeer laag of zeer hoog aandeel overschrijdingen.

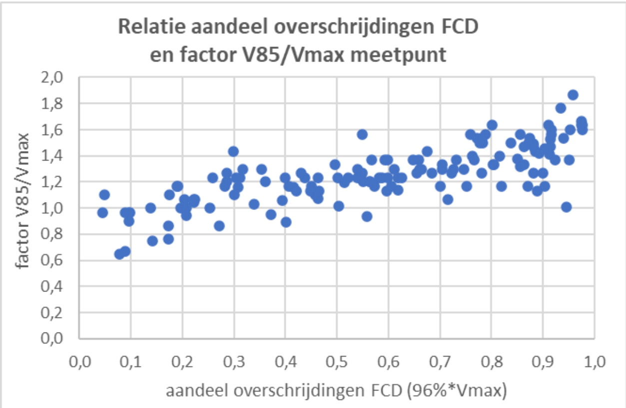
Is dit verband er ook voor het aandeel overschrijdingen in FCD?

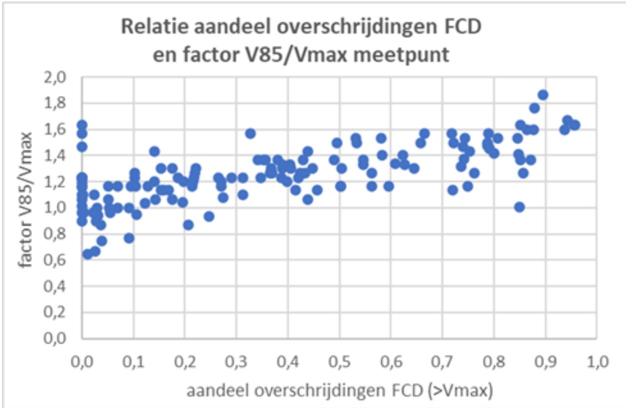
Vervolgens is gekeken of dit S-vormige verband er ook is bij FCD. Voor wegen met een maximum snelheid van 50 km/u en hoger kon de V85 het beste worden geschat met een model op basis van een aandeel

[2] Er is gewerkt met minuutaggregaten, omdat niet van alle meetlocaties individuele voertuiggegevens (IVP) beschikbaar zijn. Van de 38 locaties waarvoor deze wel beschikbaar waren, is het verschil tussen minuutaggregaten en IVP onderzocht. Conclusie daaruit was dat er voor V85 en aandeel overschrijders vrijwel geen verschil is. Zie ook bijlage 1.

minuten met overschrijding dat geteld wordt vanaf 96% van de maximum snelheid. Voor 30 km/u wegen is gekeken naar overschrijdingen vanaf verschillende grenswaarden. Onderstaande grafieken tonen het verband bij 96% van de maximum snelheid (29 km/u) en bij snelheden groter dan de limiet (> 30 km/u).

Fig. 4: Relatie tussen de factor V85/Vmax en het aandeel overschrijdingen in FCD, berekend t.o.v. 96% van de maximum snelheid (>= 29 km/u) en groter dan de maximum snelheid.





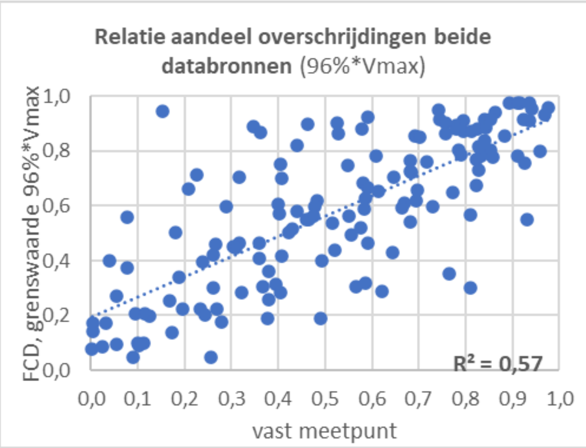
Conclusie uit de grafieken: er is meer spreiding in FCD dan bij de metingen op vaste meetlocaties, maar er lijkt een S-vormig verband te zijn. Een grenswaarde voor het bepalen van het aandeel overschrijders vanaf 96% van de snelheidslimiet lijkt ook voor 30 km/u wegen geschikt. In de volgende paragraaf wordt deze conclusie verder onderbouwd. De spreiding in de FCD wordt enerzijds verklaard doordat de snelheid in FCD in hele km/u wordt gegeven en lage snelheden lastiger te meten zijn (denk bijvoorbeeld aan inmenging van fietsers en stop en go verkeer). Anderzijds kan deze grote spreiding worden veroorzaakt doordat veel datapunten maar een zeer korte meetperiode betreffen. Hierdoor ben je bij de FCD meer afhankelijk van of er toevallig een representatieve steekproef is gemeten in deze periode.

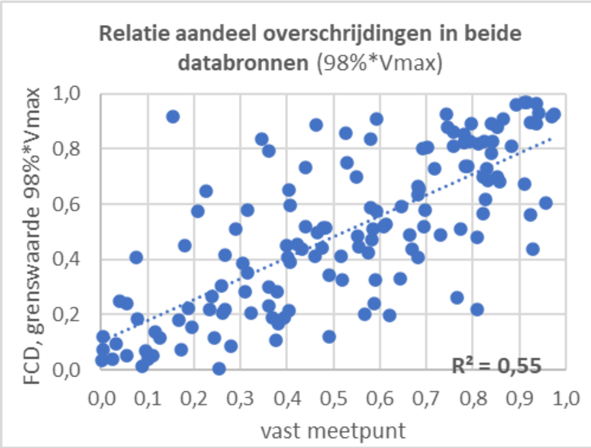
3.3 Relatie aandeel overschrijdingen in beide databronnen

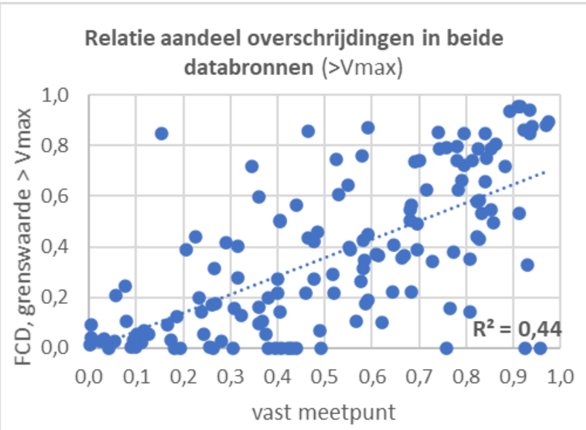
De modellen voor snelheidslimieten van 50 km/u of hoger geven de beste benadering van de V85 als het aandeel overschrijdingen in FCD wordt geteld vanaf 96% van de snelheidslimiet. Onderzocht is of dit voor 30 km/u wegen ook geldt.

In onderstaande figuur is het aandeel minuten met overschrijdingen op meetpunten uitgezet tegen het aandeel overschrijdingen volgens FCD vanaf de grenswaarden 96%, 98% en 100% van de snelheidslimiet.

Fig. 5: Relatie tussen het aandeel overschrijdingen gemeten door een meetpunt en het aandeel overschrijders in FCD, berekend t.o.v. 96% van de maximum snelheid (afgerond >= 29 km/u), t.o.v. 98% van de maximum snelheid (afgerond >= 30 km/u) en bij snelheden hoger dan de maximum snelheid.







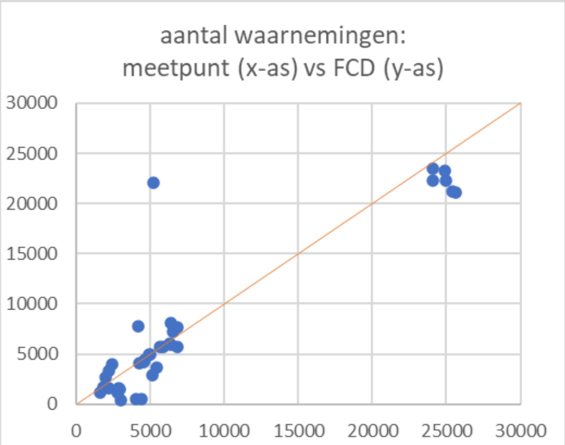
Conclusie: er is een matig verband tussen aandelen minuten met overschrijders in beide databronnen (let op in het onderzoek: 'Onderzoeksrapport overschrijders' is een sterker verband gevonden, maar hier wordt niet gekeken naar het aandeel minuten met overschrijders maar het aandeel overschrijders van alle voertuigen) . Berekening vanaf de grenswaarde 96% geeft een betere benadering ('model fit' uitgedrukt in R^2) dan de grenswaarde boven de snelheidslimiet. Het verschil tussen de grenswaarden 96% en 98% is klein. Om aan te sluiten bij de modellen voor 50 km/u of hoger, is gekozen voor 96%.

Dat er slechts een matig verband is (voor de limieten 50 km/u en hoger was in het vorige onderzoek een sterk verband gevonden) heeft te maken met de dekkingsgraad en de doorgaans lagere intensiteiten op 30 km/u wegen. FCD gebruikt voor het bepalen van een minuutsnelheid de laatste 10 waargenomen snelheden. Als er minder dan 10 waarnemingen in een minuut zijn, worden eerdere minuten gebruikt tot maximaal 30 minuten terug. Snelheden uit eerdere minuten convergeren geleidelijk naar de optimum speed, een snelheid op of nabij de maximum snelheid. Als er 1 voertuig wordt gedetecteerd, geeft FCD 30 minuten lang een waarde die geleidelijk naar de optimum speed gaat. Er zijn dan dus 30 snelheidswaarden in FCD, terwijl er maar 1 waarneming is geweest. Omdat FCD niet alle voertuigen detecteert, kan de intensiteit in dat halve uur wel hoger zijn geweest dan 1.

Bij lage intensiteiten in combinatie met een lage dekkingsgraad, bestaan de snelheidswaarden vaker uit deze combinatie van meting en optimum speed in plaats van enkel meetwaarden.

Ter illustratie is in onderstaande grafiek van 35 meetlocaties het aantal minuten met een snelheidswaarde in de totale meetperiode uitgezet tegen het aantal minuten met een snelheidswaarde in FCD.

Fig. 6: aantal minuten met een waarneming op een meetpunt vergeleken met die in FCD



Wanneer FCD enkel een minuutsnelheid zou leveren als er die minuut een voertuig is gedetecteerd, zouden alle punten onder de oranje lijn liggen. FCD meet namelijk niet de totale verkeersstroom, maar slechts een percentage ervan (naar schatting variërend van 0-10% van de totale verkeersstroom).
De grafiek toont een groot aantal punten op of boven de oranje lijn. Dit betekent dat we met een groot aantal vastgehouden snelheidswaarden in FCD te maken hebben. Dit gegeven met het feit dat in het FCD-algoritme de snelheid naar een optimum snelheid rekent, verklaart voor een deel het matige verband in aandeel overschrijders tussen beide databronnen. Daarnaast betreffen dit datapunten over een kortere periode (1 -3 weken), die invloed van de willekeur in de steekproef is daarmee veel groter dan wanneer we naar data van een jaar zouden kijken. Dit heeft invloed op de nauwkeurigheid van het model.

3.4 Model voor 30 km/u wegen

Uit de hierboven beschreven analyses is geconcludeerd dat er voor 30 km/u wegen een S-vormig verband is tussen het aandeel overschrijdingen en de V85 (uitgedrukt als factor ten opzichte van de maximum snelheid). En dat het aandeel overschrijdingen geteld wordt vanaf 96% van de snelheidslimiet. Dit is overeenkomstig de modellen voor wegen van 50 km/u of hoger.

Voor 30 km/u wegen zijn de parameters van het model vastgesteld op basis van de 143 meetlocaties met gegevens die aan de eisen van dit onderzoek voldeden. Er is geoptimaliseerd op de laagste kwadratische afwijking tussen de modelschattingen en de metingen. Het model voor de S85 op 30 km/u wegen is als volgt:

$$S85 = y * Vmax$$

$$\text{voor } x \geq 0{,}01: \quad y = a + \log\left(\frac{x}{b-x}\right)/c$$

$$\text{voor } x < 0{,}01: \quad y = F$$

waarbij:

X = aandeel minuten met snelheidsoverschrijding FCD (t.o.v. 96%*Vmax)

a = 1.2

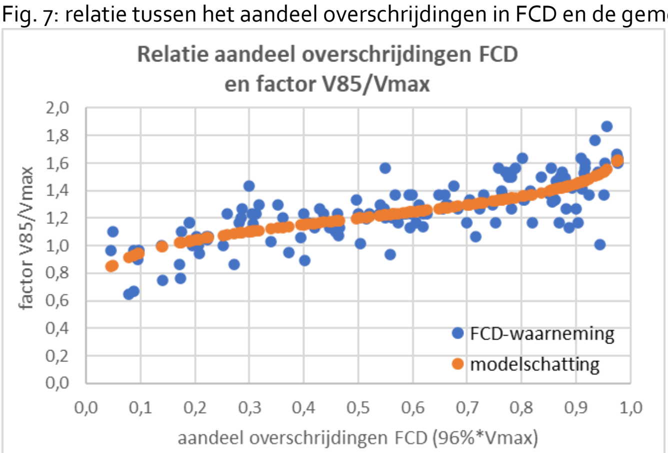
b = 1.001

c = 3.8

F = 0.65

Onderstaande grafiek toont de modelschattingen (oranje punten) bij de FCD-waarnemingen (blauwe punten).

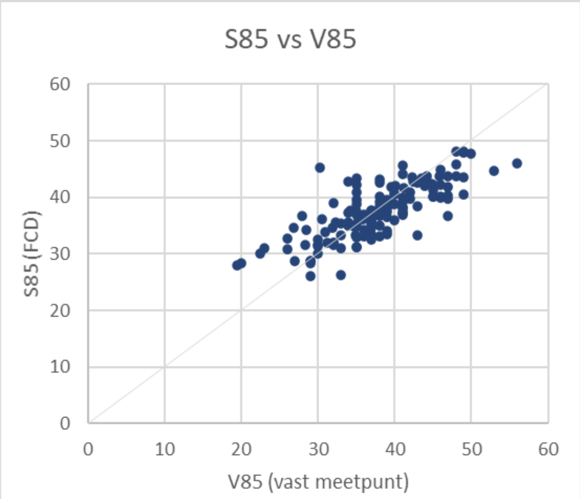
Fig. 7: relatie tussen het aandeel overschrijdingen in FCD en de gemeten factor V85/Vmax en de modelschatting van de S85/Vmax.



3.4.1 Analyse van verschillen tussen meting (V85) en schatting (S85)

De FCD-waarnemingen vertonen een spreiding rond het model. In onderstaande grafiek is het resultaat van het model, de S85, vergeleken met de gemeten V85 (vaste meetpunten).

Fig. 8: Gemeten V85 versus geschatte S85, weergegeven in km/u.



Een groot aantal punten ligt op of nabij de diagonaal. De gemiddelde afwijking tussen de schattingen en de metingen is 3 km/u of 9%. Op een aantal locaties is de afwijking groot. 9% van de schattingen wijkt meer dan -5 km/u af en 11% wijkt meer dan +5 km/u af.

Een twintigtal locaties met een groot verschil is nader onderzocht. Daaruit bleek het volgende:

- Op een aantal locaties is de FCD-meting mogelijk vervuild met snelheidswaarnemingen van fietsers. Vaste meetsystemen meten doorgaans geen fietsers. De V85 wordt gebaseerd op motorvoertuigen. In FCD zouden fietsers uitgefilterd moeten zijn, maar dat gaat niet op alle locaties goed. Be-mobile doet nader onderzoek hoe ze beter fietser kunnen herkennen en eruit filteren.
- Soms is sprake van een niet representatieve steekproef in FCD. Het risico hierop is het grootst als er veel variatie is in hoge en lage snelheden. Als in FCD vooral de hoge of vooral de lage snelheden vertegenwoordigd zijn, ontstaat een niet representatief beeld. Dit wordt versterkt door de herhalingen en het geleidelijk overgaan tot de optimum speed.
- In nagenoeg alle gevallen waarbij de afwijking tussen S85 en V85 groot is, spelen de over het algemeen lage intensiteiten in combinatie met de lage dekkingsgraad een rol. Er is dan vaker sprake van een enkele waarneming die gedurende langere tijd (maximaal 30 minuten) wordt herhaald en geleidelijk toegaat naar de optimum speed.

  Op een drietal locaties is daarom verkend of een betere schatting van het aandeel minuten met overschrijdingen kan worden verkregen door toepassing van een filtering op herhalingen en op actualiteit van de waarneming. Er is getest met verschillende varianten van vereiste dekkingsgraad en actualiteit. Op de betreffende locaties leidde dit niet tot een verbeterde schatting van het aandeel overschrijdingen. Ook een filter op minimaal aantal beschikbare snelheidswaarden per dag (als indicatie voor de intensiteit) gaf geen verbetering.

- Ook de weginrichting in relatie tot de positionering van het vaste meetpunt is van invloed: bochten, drempels, wijziging van snelheidsregime. In dit soort gevallen is er op het FCD segment (doorgaans 50 m lengte) sprake van optrekkend of afremmend verkeer. Afhankelijk van de positie van het meetpunt op dat segment kan er daardoor een verschil zijn tussen de FCD-snelheid en de puntsnelheid. Beide snelheden geven dan, ondanks het verschil, een correcte weergave van de werkelijkheid. Het verschil ontstaat door een verschil in meetmethode.
- In een enkel geval leek de gemeten V85 in relatie tot het aandeel overschrijdingen van de maximum snelheid erg hoog in vergelijking met andere locaties met een vergelijkbaar aandeel overschrijdingen.
- Schattingen aan de randen van het model kennen doorgaans een grotere afwijking. Het model stijgt relatief snel bij lage en hoge percentages overschrijders. Een kleine afwijking in het aandeel overschrijdingen tussen FCD en de meetlocatie, kan dan tot een relatief groot verschil in S85.

De meetperiodes waarop dit onderzoek is gebaseerd varieert van 8 tot 31 dagen. Dit is kort in relatie tot de doorgaans lage intensiteiten en de lage dekkingsgraad op deze wegen. Het is het waard om te onderzoeken of bovengenoemde factoren een minder grote rol spelen als een langere periode wordt genomen. De NDW locaties meten permanent. Voor dit onderzoek waren er 9 beschikbaar op 30 km/u wegen. Daarvan zijn er 6 gebruikt. Bij de overige 3 was de snelheidslimiet in de basemap van FCD niet juist. Als dit gecorrigeerd wordt zouden er 9 permanente meetlocaties beschikbaar zijn voor analyse.

3.4.2 Robuustheid van het model

Om de robuustheid van het model te bepalen zijn 15 trekkingen gedaan waarbij steeds willekeurig 25% van de 143 meetlocaties is weggelaten. Voor al deze trekkingen zijn de parameters van het model opnieuw geschat en is de onnauwkeurigheid van het model bepaald. De conclusie hieruit:

- de steilheid van het model varieert, afhankelijk van de gebruikte meetlocaties tussen 3,5 en 4,1
- de gemiddelde afwijking tussen de schatting en de meting ligt tussen de 2,8 en 3,2 km/u.
- de gemiddelde onnauwkeurigheid varieert van 7,9% tot 9,2%

Onderstaande tabel geeft de resultaten van de verschillende trekkingen.

Tabel 2: parameters van het model bij verschillende datasets en de resulterende gemiddelde afwijking en onnauwkeurigheid van de schattingen ten opzichte van de meetlocaties.

Trekking	Parameters			Verschil tussen schatting en meting	
	a	C	B	gemiddelde afwijking (km/u)	gemiddelde onnauwkeurigheid (%)
trekking 1	1,21	3,8	1,001	3,1	9,0
trekking 2	1,20	3,7	1,001	3,2	9,2
trekking 3	1,20	4,1	1,001	3,0	8,6
trekking 4	1,21	3,8	1,001	3,1	8,8
trekking 5	1,21	4,0	1,001	3,1	8,6
trekking 6	1,21	3,5	1,001	3,0	8,6
trekking 7	1,21	3,9	1,001	2,9	8,1
trekking 8	1,21	3,9	1,001	3,1	8,9
trekking 9	1,20	3,8	1,001	2,8	7,9
trekking 10	1,21	4,0	1,001	3,2	9,2
trekking 11	1,20	3,8	1,001	3,1	9,0
trekking 12	1,20	3,6	1,001	3,1	9,0
trekking 13	1,20	3,6	1,001	3,1	8,7
trekking 14	1,20	4,0	1,001	3,1	8,8
trekking 15	1,20	3,8	1,001	3,0	8,6
Minimum	1,20	3,5	1,001	2,8	7,9
Maximum	1,21	4,1	1,001	3,2	9,2

3.5 Conclusie en aanbeveling

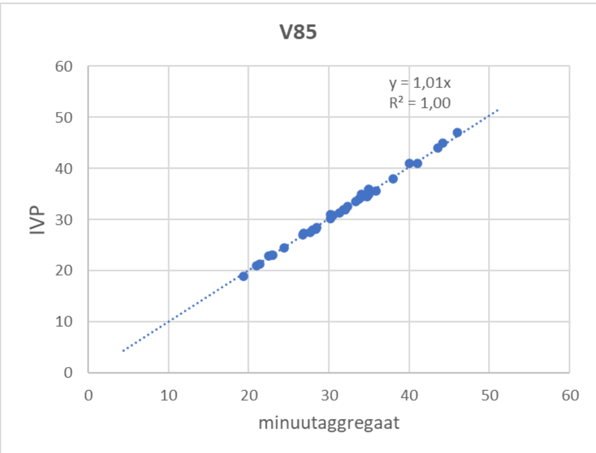
Het type verband tussen de V85 en het aandeel minuten met overschrijding van de maximum snelheid op 30 km/u wegen is vergelijkbaar met het verband bij snelheidslimieten van 50 km/u of hoger. Er is een S-vormig verband gevonden. Het opgestelde model kent een gemiddelde onnauwkeurigheid van 9%. De schatting van de S85 wijkt gemiddeld 3 km/u af van de gemeten V85.

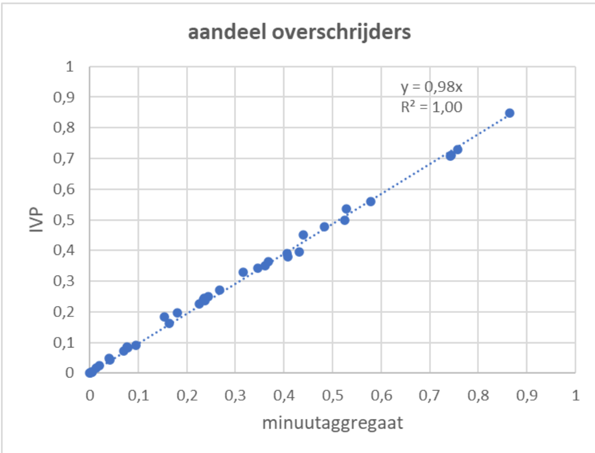
Bij het gebruiken van de S85 gelden verder de volgende aandachtspunten (zie ook paragraaf 3.4.1):

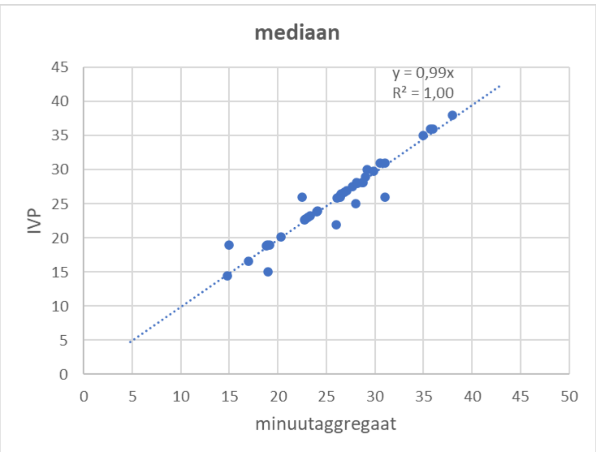
- Fietsers: op wegvakken met veel fietsers wordt de S85 mogelijk beïnvloed door deze fietsers.
- Weginrichting (drempels, brug, wijziging snelheidsregime, etc.). FCD kan hier een goede weergave geven van de V85, ondanks dat deze afwijkt van de V85 gebaseerd op een meetlocatie.
- Bij grote variatie in snelheden op een wegvak is er een risico op een niet representatieve steekproef in FCD en daardoor minder nauwkeurige schatting van de S85.
- Bij een heel hoog of heel laag aandeel overschrijdingen (randen van het model) is de schatting van de S85 minder nauwkeurig.
- De S85 is niet bruikbaar als de snelheidslimiet in OpenStreetMap (basiskaart voor FCD) incorrect is (zie paragraaf 3.1). In dit onderzoek was daardoor 20% van de meetlocaties niet bruikbaar. Onbekend is of dit percentage een weergave is van de landelijke kwaliteit de snelheidslimiet van 30 km/u wegen in de OpenStreetMap.

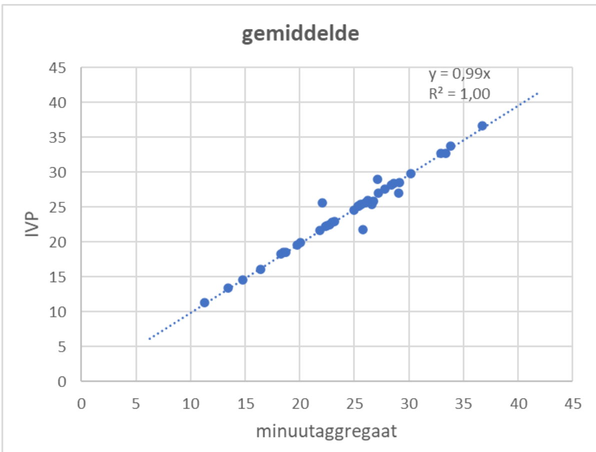
Bijlage 1: Vergelijking minuutaggregaten en IVP

In het onderzoek zijn van de meetlocaties de minuutaggregaten gebruikt, omdat niet van alle meetlocaties individuele voertuiggegevens (IVP) beschikbaar zijn. Van de 38 locaties waarvoor deze wel beschikbaar waren, is het verschil in snelheid tussen minuutaggregaten en IVP onderzocht. Conclusie daaruit was dat er voor V85 en aandeel overschrijders vrijwel geen verschil is, zie onderstaande grafieken. Bij de mediaan en de gemiddelde snelheid is doorgaans ook vrijwel geen verschil, maar bij enkele locaties wel. Dit zijn locaties met lage intensiteiten (<300 vtg/etmaal).









Versiebeheer

Document historie tabel

Datum	Versie	Status	Auteur	Beschrijving
11-1-2022	0	concept	N. Kijk in de Vegte	Conceptversie rapportage
16-2-2022	0	definitief	N. Kijk in de Vegte	Definitieve versie rapportage

16-2-2022

Auteur
Natascha Kijk in de Vegte (ViaVegte)

Projectleider NDW
Marthe Uenk

info@ndw.nu

www.ndw.nu

088 797 34 35

Archimedeslaan 6
3584 BA Utrecht

Postbus 24016
3502 MA Utrecht